Standar Nasional Indonesia

SNI 07-0812-1989

Cara pengambilan contoh uji logam paduan besi untuk penetapan komposisi kimia

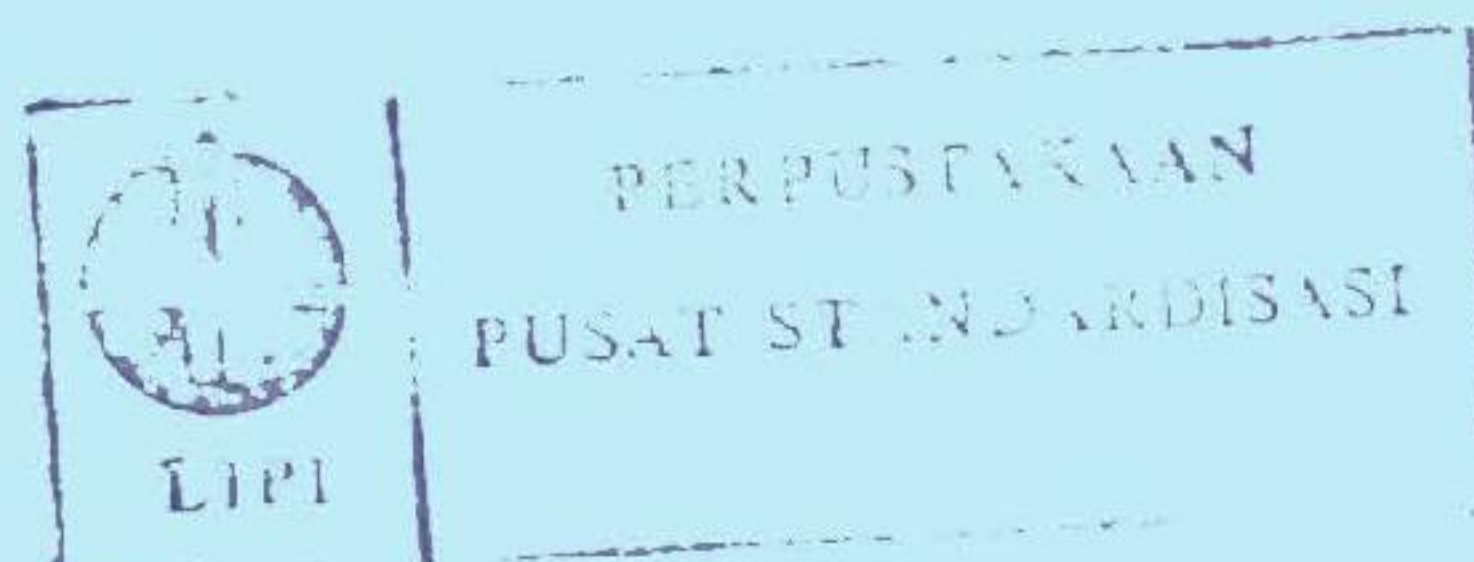
ICS 77.100

STANDAR NASIONAL INDONESIA

SNI 0812 - 1989 - A
SII - 0990 - 1984

UDC 546.3

CARA PENGAMBILAN CONTOH UJI
LOGAM PADUAN BESI UNTUK PENETAPAN KOMPOSISI KIMIA

DEWAN STANDARDISASI NASIONAL - DSN

Berdasarkan usulan dari Departemen Perindustrian
standar ini disetujui oleh Dewan Standardisasi Nasional
menjadi Standar Nasional Indonesia dengan nomor :

SNI 0812 - 1989 - A

SII - 0990 - 1984

DAFTAR ISI

Halaman

CARA PENGAMBILAN CONTOH UJI LOGAM PADUAN BESI UNTUK PENETAPAN KOMPOSISI KIMIA

1. RUANG LINGKUP

Standar ini meliputi peralatan, satuan jumlah untuk pengambilan contoh dan cara pengambilan contoh dan bermacam jenis logam paduan besi.

2. PERALATAN

2.1 Penghancur Kasar

Alat ini harus kuat, yang dapat dengan cepat menghancurkan bongkahan ukuran 25,4 mm (1 in) menjadi ukuran 6,4 mm (½ in) dan lebih kecil.
Lempengan penghancur pada mesin ini harus dibuat dari baja tahan kikisan dan keras, seperti baja mangan atau logam paduan yang mempunyai sifat-sifat kekerasan atau baja karbon paduan tinggi.

2.2 Penghancur Halus

Adalah rol yang dipasangi ban keras dari baja krom yang dikeraskan/ditemper untuk menghindarkan pengotoran contoh oleh besi dari alat. Digunakan untuk menghancurkan bongkahan 6,4 mm menjadi partikel yang lolos ayakan 2,00 mm dan tidak lolos ayakan 850 μm.

2.3 Pembagi

Alat ini disebut Riffle atau pembagi Jone (Jones dividers) biasanya dipakai pada penggunaan dengan tangan untuk pembagian contoh uji. Pembagi Jone tersedia dengan bukaan lubang-lubang 12,7; 25,4; 50,8 dan 76,2 mm (½, 1, 2 dan 3 in).

Penggunaan pembagi Jone menurut tabel berikut :

Tabel

Bukaan lubang pembagi	Besar partikel yang dibagi
12,7 mm	hingga 3,2 mm (⅛-in)
25,4 mm	hingga 9,6 mm (⅜-in)
50,8 mm	hingga 19,1 mm (¾-in)
76,2 mm	hingga 50,8 mm (2-in)

Gunakan pembagi Jone yang pakai penutup untuk mengurangi kehilangan debu contoh uji.

2.4 Lumpang dan Alu

Lumpang dan alu yang cocok dibuat dari baja paduan yang dikeraskan, dari jenis dan tingkat yang tahan terhadap kekuatan kikisan yang kuat (keterangan 1)

Dimensi yang cocok untuk lumpang adalah :

Tinggi bagian luar	79,4 mm (3 1/8 in)
Tinggi bagian dalam	60,3 mm (2 3/8 in)
Diameter luar	76,2 mm (3 in)
Diameter dalam	39,7 mm (1 9/16 in)

Dasar bagian dalamnya berbentuk bulat.

Dimensi untuk alu adalah :
Panjang 152 mm (6 in)
Diameter 38,1 mm (1½ in)

Bagian bawah alu merupakan bulatan. Bagian alu yang lebih atas sedikit lunak dari pada bagian bawahnya supaya menaikkan daya hancur.
Lumpang dan alu sesudah pengerasan dipoles dengan amplas untuk menghindarkan pengelupasan. Tempat pengeluaran yang sempit antara alu dan pinggiran lumpang akan mengurangi kehilangan debu contoh.

Keterangan 1 :
Contoh komposisi kimia dari lumpang dan alu yang sudah dikeraskan.

C	– 0,60 %	Si	– 0,25 %
Mn	– 0,25 %	Cr	– 1,25 %
P	– 0,02 %	W	– 2,20 %
S	– 0,02 %	V	– 0,1 %

Alu hanya ditemper bagian bawahnya saja.

2.5 Ayakan

Ayakan yang digunakan berdasarkan ketentuan yang berlaku.

3. SATUAN JUMLAH UNTUK PENGAMBILAN CONTOH

3.1 Satu pengiriman merupakan satu tanding. Disarankan untuk satu pengiriman paduan-paduan yang jumlahnya di atas 100 ton, supaya dibagi menjadi beberapa bagian tanding pengambilan contoh uji, menurut rencana yang disesuaikan dengan kondisi bahannya, seperti tiap tuangan, tiap lori, tiap peti dan lain-lain.

3.2 Pembagian Contoh Uji

Dalam cara ini digunakan istilah "diparuh" yang menunjukkan pembagian contoh menjadi dua bagian yang kira-kira sama dari komposisi yang serupa, seperti dalam pembagian dengan pembagi Jone.

4. CARA PENGAMBILAN CONTOH SPIEGELEISEN DAN FEROSILIKON 15%

4.1 Spiegeleisen umumnya bahan tuangan berupa pig dan dikapalkan dalam bentuk curah (tanpa wadah). Prosedur pengambilan contoh uji paduan ini bermacam-macam, disesuaikan dengan kondisi dan kebutuhan-kebutuhan berikut.

4.1.1 Pengambilan contoh pada tungku

Pembeli bisa berunding dengan produsen mengenai pengambilan contoh uji pada tungku.

– Diambil sekurang-kurangnya dua sendok penuh logam cair dari tiap-tiap wadah penuang.

- Ambil satu sendok pertama ketika cairan logam telah mengalir sepertiga bagiannya dari atau ke wadah penuang.
  Ambil satu sendok kedua setelah kira-kira dua pertiganya mengalir. Hindarkan terjadinya penggumpalan kotoran. atau slag pada waktu pengambilan dengan sendok, dan cairan logam dituang ke cetakan dangkal dan bersih.
- Ambil dari tiap-tiap potong contoh uji yang jumlahnya kira-kira sama, sehingga terkumpul contoh uji yang beratnya tidak kurang dari 200 g.
- Hancurkan contoh uji itu dalam lumpang sampai lolos ayakan 180 μm. Bila contoh dianalisa oleh lebih dari satu laboratorium, aduk contoh, gundukkan dan dibagi empat di atas kertas mengkilap (keterangan 2).
- Keringkan selama satu jam pada suhu 105 sampai 110°C.
- Simpan dalam botol tertutup rapat dan beri label yang memuat nama bahan, nama pembuat, tanggal, nomor tuangan atau nomor kelompok dan lain-lain.

4.1.2 Pengambilan contoh bentuk padat.

- Ambil secara acak batangan-batangan pig pada interval yang teratur selama pemuatan atau pembongkaran, kemudian kumpulkan.
- Bila bahan merupakan satu timbunan. Pindahkan timbunan itu dan ambil contoh ujinya pada interval yang teratur selama pemindahan timbunan bahan.
- Ambil satu batang pig per ton bila jumlah bahan 50 ton atau lebih. Atau jumlah contoh bertambah sampai 25 batang bila jumlah bahan makin kecil sampai 10 ton.
  Atau 10 batang pig bila jumlah bahan 1 ton.
- Bagi dua sama besar tiap-tiap batang pig, satu untuk contoh uji, satu untuk cadangan.
- Ambil serpihan-serpihan untuk contoh uji dari bagian ujung permukaan patahan yang jumlahnya sama untuk tiap-tiap potong.
  Dalam pengambilan serpihan jangan diambil dari seluruh permukaan luarnya, tapi hanya bagian tengahnya saja.

- Timbang serpihan dari tiap potongan pig masing-masing dengan jumlah berat kurang lebih sama dari ketelitian 1 (satu) gram.
- Gabungkan semua contoh dan tumbuk dalam lumpang hingga lolos ayakan 3,35 mm.
- Ambil sebanyak 284 – 420 g dengan pembagi jone dari contoh yang sudah diayak.
- Tumbuk dalam lumpang hingga lolos ayakan 180 μm. Selama pengayakan yang berulang-ulang dijaga jangan sampai partikel menyumbat ayakan dan cegah kehilangan debu contoh.
- Aduk di atas kertas mengkilap, kemudian diparuh bila diperlukan, keringkan dan diberi label.

Keterangan 2 :

Contoh bila sudah selesai, dibagi 4, satu untuk pembuat, satu untuk pembeli, satu untuk pihak ketiga bila diperlukan dan satu untuk arsip.

5. CARA PENGAMBILAN CONTOH FEROSILIKON, FEROMANGAN STANDAR, SILIKONMANGAN, FEROFOSFOR DAN PADUAN ZIRKONIUM 12 SAMPAI 15%

5.1 Logam-logam paduan dalam grup ini dikirim dalam bentuk bongkahan dan bentuk hancuran, berupa curahan maupun dalam kemasan.
Pengambilan contoh ujinya mempunyai prosedur yang berbeda.

5.2 Bentuk Bongkahan

- Bila bahan dalam bentuk curahan (tanpa kemasan), ambil bongkahan-bongkahan yang mempunyai ukuran rata-rata pada interval yang teratur dengan perbandingan satu bongkah untuk tiap 150 kg.
- Kumpulkan semua bongkah contoh uji yang didapat dari seluruh jumlah bahan selama pemuatan atau pembongkaran.
- Bila logam paduan itu dalam kemasan, ambil satu kemasan dari tiap lima kemasan dan ambil isinya dengan perbandingan satu bongkah untuk tiap 30 kg, yang berarti sebanding dengan satu bongkah untuk 150 kg dari seluruh bahan.
- Ambil pula debunya dari tiap kemasan yang diambil dengan perbandingan yang kira-kira seimbang bila ada.
- Pecahkan tiap-tiap bongkahan menjadi tiga potong kecil, dua potong ambil untuk contoh uji, satu bagian tepi dan satu lagi bagian tengah.
- Campurkan potongan-potongan kecil dengan debunya dan hancurkan hingga lolos ayakan 6,3 mm (¼ in).
- Ambil tidak kurang dari 15 kg dengan pembagi Jone dan sekurang-kurangnya ¼ bagian dari jumlah ini dihancurkan dengan rol penghancur sampai lolos ayakan 2,00 mm.
- Ambil 175 sampai 225 g dengan menggunakan pembagi Jone (jumlah ini bisa lebih besar bila contoh yang diperlukan lebih dari satu).
- Tumbuk lagi dalam lumpang hingga lolos ayakan 150 μm.
  Selama pengayakan yang berulang kali, dijaga ayakan 150 μm jangan sampai tersumbat butiran-butiran contoh dan hindari kehilangan debu contoh uji.
- Tuangkan ke atas kertas mengkilat,aduk dan diparuh bila perlu (keterangan 2) dengan kwartering.
- Keringkan selama 1 jam pada suhu 105 sampai 110°C dan simpan dalam botol yang tertutup rapat.

5.3 Bentuk Hancuran

- Pisahkan satu kemasan dari tiap lima kemasan waktu pengiriman.
- Ambil beberapa bagian isinya yang terdiri dari bongkahan dan debunya yang mewakili.
- Atur jumlah pengambilan dari tiap kemasan yang dipisahkan sehingga jumlah contoh uji kasar akan berjumlah satu persen berat dari seluruh bahan.
- Campurkan semua contoh uji dengan jumlah kira-kira sama dari tiap kemasan. Bila bahan bentuk curahan (tidak dikemas).

- Ambil dengan sekop pada interval yang teratur selama pemuatan atau pembongkaran.
- Atur jumlah tiap pengambilan sehingga jumlah contoh uji kasar akan berjumlah satu persen berat dari seluruh bahan.
- Aduk contoh uji yang 1 persen itu, kemudian diparuh satu kali bila beratnya antara 100 sampai 150 kg atau dua kali bila beratnya lebih dari 150 kg.
- Hancurkan bagian yang diambil hingga lolos ayakan 25,4 mm (1 in).
- Paruh dan hancurkan lagi hingga lolos ayakan 6,3 mm (¼ in).
- Sediaan contoh uji selanjutnya sama dengan butir 5.2 setelah ukuran partikel menjadi 6,3 mm.

6. CARA PENGAMBILAN CONTOH FEROKROMIUM KARBON TINGGI, FEROMANGAN KARBON MEDIUM, FEROMANGAN KARBON RENDAH, LOGAM SILIKON, KALSIUM SILIKON DAN LOGAM PADUAN ZIRKON 35 SAMPAI 40 %

6.1 Logam-logam paduan ini pengirimannya dalam bentuk bongkahan dan juga bentuk hancuran, biasanya menggunakan kemasan.

6.2 Bentuk Bongkahan

- Pisahkan satu kemasan dari tiap lima kemasan dan ambil sebagian isinya.
- Ambil satu bongkahan untuk tia-tiap 25 kg bahan.
- Gabungkan potongan-potongan contoh uji hasil pemecahan dari bongkahan yang besarnya antara 12,7 sampai 20 mm dengan debu contoh yang diambil dengan perbandingan kira-kira seimbang.
- Kumpulkan dan aduk contoh uji kasar itu dan susutkan jumahnya seperti pada pasal 5.2.

6.3 Bentuk Hancuran

- Ambil contoh uji dari tiap kemasan ke lima seperti pada pasal 5.3, tapi jumlah contoh uji yang diambil kira-kira 10% dari satu kemasan, sehingga akan menghasilkan contoh kasar sebanyak 2 % dari jumlah bahan seluruhnya.
- Contoh yang 2 %, paruh satu kali bila jumlah bahan 10 ton atau lebih. Bila bahan kurang dari 10 ton tidak perlu diparuh.
- Hancurkan sampai lolos ayakan 25,4 mm (1 in) dalam lempeng penghancur.
- Bagi dengan pembagi Jone sampai didapat jumlah kira-kira 50 kg.
- Hancurkan lagi hingga lolos ayakan 6,3 mm (¼ in).
- Paru 2 kali dan ¼ bagian sisanya hancurkan lagi sampai lolos ayakan 2,00 mm.
- Bagi dengan pembagi Jone hingga didapat jumlah 170 hingga 225 g contoh uji. Dan bagian ini disediakan untuk analisa seperti pada 5.2.
- Bila jumlah bahan di atas 10 ton, jumlah persen contoh uji bisa lebih kecil, dan bila jumlah bahan lebih kecil dari 10 ton, persen contoh uji yang diambil lebih besar sehingga didapat jumlah yang cocok setelah mengalami pengadukan dan pembagian dengan pembagi Jone.

7. CARA PENGAMBILAN CONTOH FEROKROMIUM KARBON RENDAH

7.1 Ferokromium karbon rendah dikirim dalam bentuk hancuran dan bongkahan, dalam curahan atau dengan kemasan.

7.2 Bahan dalam bentuk bongkahan

- Ambil potongan contoh uji dari bentuk tuangan asal
- Usahakan jumlah pengambilan contoh uji sama dari tiap bongkahan tuangan. Dan jumlah contoh yang didapat kira-kira 1% dari berat bahan seluruhnya.

7.3 Bahan bentuk hancuran dalam kemasan

- Pisahkan satu kemasan dari tiap lima kemasan
- Atur jumlah pengambilan sehingga jumlah contoh kasar kira-kira 1% dari berat keseluruhan.
- Untuk pengiriman dalam curahan (tanpa kemasan) contoh diambil dengan sekop pada interval yang teratur, sehingga didapat contoh kasar 1 % dari berat bahan keseluruhan.

7.4 Hancurkan contoh uji yang 1 % dalam penghancur kasar hingga lolos ayakan 25,4 mm (bila ukuran asalnya di atas ukuran tersebut) dan paruh dengan pembagi Jone dua kali.

- Hancurkan contoh uji yang didapat hingga lolos ayakan 12,7 mm (½ in) dan paruh 1 kali.
- Hancurkan hingga lolos ayakan 6,3 mm (¼ in) dan paruh dengan pembagi Jone 3 kali.
- Tumbuk dalam lumpang hingga lolos ayakan 3,35 mm dan bagi dengan pembagi Jone beberapa kali hingga didapat jumlah contoh uji sebanyak 170 sampai 225 g.
- Tumbuk hingga lolos ayakan 60 μm.
- Aduk di atas kertas mengkilap, bagi bila perlu (keterangan 2) dengan kwartering
- Keringkan pada suhu 105 sampai 110°C selama 1 jam simpanan dalam botol yang tertutup rapat.

8. CARA PENGAMBILAN CONTOH FEROVANADIUM, FEROMODIBDENUM, FEROWOLFRAM, FEROKOLUMBIUM, FEROTITANIUM, FEROZIRKONIUM DAN FEROBORON

8.1 Paduan-paduan ini dikirim dalam kemasan

8.2 Untuk berat yang 10 ton atau lebih kecil, semua kemasan dikosongkan dan isinya dibentuk timbunan.

- Ambil dengan sekop dari timbunan.
  Untuk jumlah 4 sampai 10 ton, satu sekop diambil dari tiap 4 sekop.
  Bila kurang dari 4 ton, satu sekop dari 2 atau 3 sekop. Atau jumlah pengambilan diatur sampai didapat contoh kasar yang beratnya sedikit di atas berat minimal.
- Gundukan dan paruh dengan penyekopan
- Paruh beberapa kali sampai didapat berat contoh uji :
  1000 kg untuk besar pecahan 64 mm (2½ in)
  125 kg untuk partikel yang dipecah jadi 25,4 mm (1 in)
  50 kg untuk partikel yang dipecah jadi 6,4 mm (¼ in)

— Pecahan yang 6,4 mm diparuh dengan pembagi Jone 1 kali menjadi 25 kg.

— Untuk contoh yang lebih besar dihancurkan sebagai berikut :

8.2.1 Bahan kasar 64 mm (2½ in) maksimum

— Hancurkan contoh uji yang 1000 kg dengan penghancur kasar hingga lolos ayakan 25,4 mm.

— Aduk dengan menumpukkan, sekurang-kurangnya 3 kali.

— Bagi dengan pembagi Jone sampai menjadi 125 kg.

8.2.2 Bahan dengan ukuran 25,4 mm (1 in).

— Hancurkan contoh yang 125 kg dengan penghancur kasar hingga lolos ayakan 6,4 mm (¼ in).

— Aduk dengan penumpukkan sekurang-kurangnya 3 kali.

— Paruh dengan pembagi Jone sampai didapat berat contoh uji kira-kira 25 kg.

8.2.3 Bahan dengan ukuran 6,4 mm.

— Hancurkan contoh uji yang 25 kg hingga lolos ayakan 2,0 mm.

— Aduk dengan penumpukkan dan paruh dengan pembagi Jone hingga didapat jumlah 5 sampai 8 kg.

— Hancurkan hingga lolos ayakan 850 μm. Aduk dengan penumpukkan dan diparuh dengan pembagi Jone hingga didapat berat 500 gram.

— Aduk dengan penumpukkan dan diparuh 2 kali menjadi 125 g masing-masing.

— Tiga bagian disimpan dan satu bagian ditumbuk dalam lumpang hingga lolos ayakan 150 μm.

— Keringkan pada suhu 105 sampai 110°C selama 1 jam.

— Tuangkan pada kertas mengkilap, aduk dan bagi bila perlu (keterangan 2) dengan pembagi Jone.

— Simpan dalam botol yang tertutup rapat.

8.3 Bila berat bahan di atas 10 ton.

— Bagi rata jumlah tersebut sehingga jumlah masing-masing sedekat mungkin dengan jumlah 10 ton.

— Dari masing-masing tumpukan didapat jumlah contoh uji 500 g setelah melalui proses seperti pada 8.2.

— Campurkan contoh-contoh uji yang masing-masing beratnya 500 g.

— Aduk dengan penumpukan sekurang-kurangnya 3 kali.

— Paruh beberapa kali dengan pembagi Jone sampai berat 500 g.

— Selanjutnya prosedur sama dengan 8.2.3 setelah contoh uji menjadi 500 g.